

Бектыбаева З. К., старший преподаватель, ЕНУ им. Л.Н. Гумилева

## СПОСОБ ПОСТРОЕНИЯ 6 – ПАРАМЕТРИЧЕСКИХ СЕТЧАТЫХ НОМОГРАММ

### Резюме

В статье излагается графический способ построения 6-параметрической номограммы по заданным эмпирическим данным применительно к использованию при исследовании свойств новых 5-компонентных строительных материалов.

### Summary

In article the graphic mode of creation of the 6-parametrical nomogram according to the set empirical data in relation to use at probe of properties of new 5-component construction materials is stated.

Одним из направлений исследования в начертательной геометрии является разработка графических моделей в виде номограмм многофакторной математической зависимости [1 - 4].

В работе предполагается способ построения 6-параметрических номограмм по эмпирическим данным гиперповерхности  $P_6$ , расположенной в 6-мерном пространстве, применительно к исследованию свойств 5-компонентных строительных материалов. Сущность способа заключается в следующем.

Пусть будут заданы эмпирические зависимости отклика (исследуемого свойства) от компонентов, количество которых 5 (рис. 1),

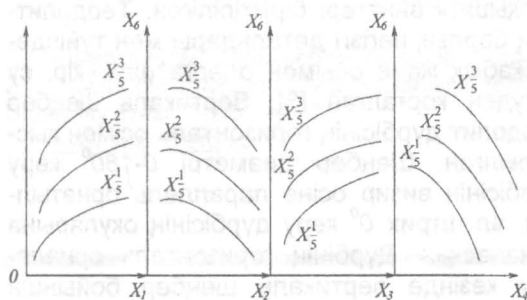


Рисунок 1 - Комплексный чертёж, построенный по эмпирическим данным

где:  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  – компоненты строительного материала;  $X$  – исследуемое свойство материала.

Построим множество кривых  $(X_2^1, X_2^2 \dots)$  искомой номограммы (рис.2). Для этого:

- проводим секущие плоскости  $(\alpha_1, \alpha_2 \dots)$ ;
- обозначаем точки пересечения  $(1, 2, 3 \dots)$  плоскости  $\alpha_1$  с кривыми  $(X_5^1, X_5^2 \dots)$ ;
- точки  $(1, 2, 3 \dots)$  параллельно переносим до пересечения с кривыми  $(X_5^1, X_5^2 \dots)$  соответственно;

- на плоскости  $X_1 O X_6$  полученные точки  $(1, 2, 3 \dots)$  соединив плавной кривой, получим кривую  $X_2^1$ ;
- аналогично строятся кривые  $(X_2^2, X_2^3 \dots)$ .

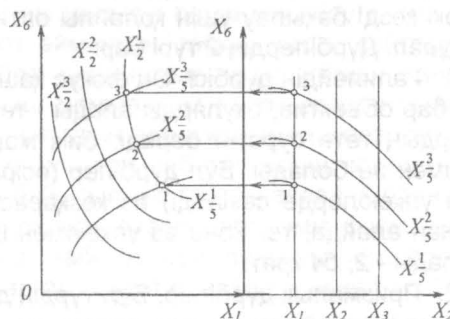


Рисунок 2 - Схема построения кривых  $(X_2^1, X_2^2 \dots)$

Построим множество кривых  $(X_3^1, X_3^2 \dots)$  на плоскости  $X_1 O X_6$  (рис.3).

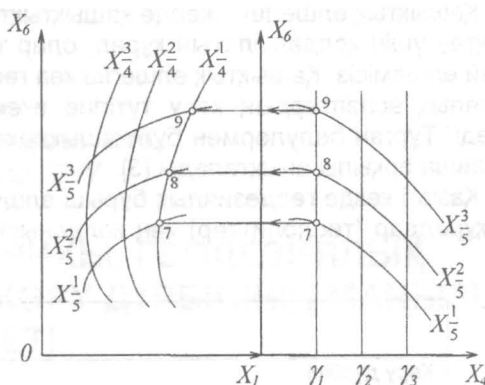


Рисунок 3 - Схема построения кривых  $(X_3^1, X_3^2 \dots)$

Построим множество кривых  $(X_4^1, X_4^2 \dots)$   $X_1 O X_6$  на плоскости (рис.4).

Рисунки 1, 2, 3 объединив в один чертёж, получим искомую номограмму (рис.5).

Полученные номограммы являются обратимым чертежом, т.е. однозначно определяются координаты (значения компо-

непрерывном изменении значений компонентов, поэтому может быть использован в науке и на практике.

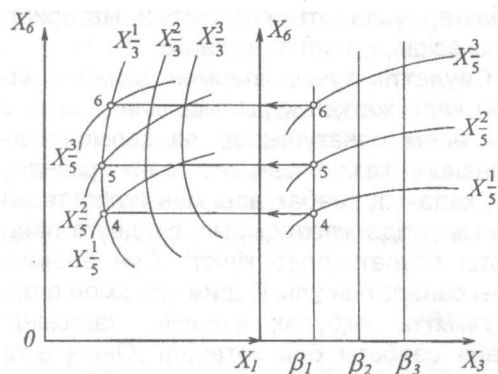


Рисунок 4 - Схема построения кривых ( $X_4^1, X_4^2 \dots$ )

нентов и отклика) любой точки А. Она наглядно показывает закономерности изменения исследуемого свойства нового строительного материала (кирпич, бетон и др.) в

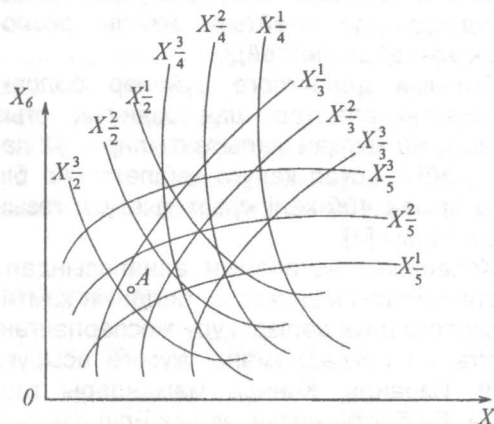


Рисунок 5 - 6 – параметрическая несоставная номограмма гиперповерхности  $P_6$

### Список используемой литературы

1. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике, -М.: Издательство Наука, 1976.
2. Блох Л.С. Практические номограммы. - М.: Высшая школа, 1971.
3. Гончаков Г.И. Строительные материалы. -М.: Издательство Стройиздат, 1986.
4. Круг Г.К. и др. Планирование эксперимента. - М.: Наука, 1977.

Рысқұлова А. Ә., магистрант, Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ

## АСТАНА ЭКОЛОГИЯСЫНА ДЕНДРОСАЯБАҚТЫҢ ЫҚПАЛЫ

### Резюме

Автор в статье рассматривает влияние насаждений специального назначения дендросадов города Астаны, определены особенности их появления и развития.

### Summary

The author considers the effect of planting special gardens dendro Astana, identified characteristics of their emergence and development.

Дендросаябақ дегеніміз арнайы ағаш өсімдіктері отырғызылған, қала тұрғындарының тынығатын демалыс паркі болып табылады. Жалпы, «ғылыми түрде саябақ ағаштарын төзімді және төзімсіз деп екі топқа бөледі. Күз маусымында жапырығы түсетін ағаштар төзімді, ал, шырша іспетті ағаштар түтінге тез тотығатындықтан төзімсіз саналады» [1]. Жапырақты ағаштар өз кезегінде ауаны мейлінше тазартып тұратындығымен ерекшеленеді. Астананың бас жоспарында қаланы көгалдандыру тұжырымдамасы жеке «эко-орманы», «эко-дәлізі», «эко-кеңістігі» бар «эко-қаланы» құруды ұсынып, айқындап берген. Жасанды шалғындар, сондай-ақ,

жасанды көлдер мен айдындар түрлі ағаштармен айнала қоршалатыны да көрсетілген.

Бүгінде Астана қаласына шаған, қайың, қарақат, алма ағаштары, үйеңкі, қарағай, емен, тал ерекше көрік беріп тұр. Атап айтқанда, елордамыздың бақтары мен саябақтарында тал, үйеңкі, қарағаш және сары акациялар көптеп кездеседі. Экологтардың мәлімдеуінше, елорданың жасыл «киімі» қалаға тек қана сән беріп қана қоймай, сонымен қатар, табиғи апаттардан да сақтап қалады. Жасыл желектер арнайы жолдармен отырғызылып, қатты желге қарсы қорғаныш қалқан құрып отыр.